

CONCISE STATEMENT OF RELEVANCY
BETWEEN THE INVENTION AND MATERIALS

1. Japanese Unexamined Patent Publication No.Hei.11-177969:

A primary storage means performs recyclic recording of picture information data applied from cameras 11-1 to 11-n on M faces in parallel. At the time of receiving an alarm from one or more of sensors 13-1 to 13-n, a secondary storage means 15 stores picture information recorded over a period preceding the occurrence of the alarm on a face corresponding to the sensor to activate the alarm concerned out of the M faces. A man-machine interface means 14 provides man-machine interfacing related to the notification of information applied by the sensors 13-1 to 13-N and verification of the notification. At the time of verifying the alarm notified through the means 14, an alarm image sending means 17 sends the picture information stored in the means 15 to the picture display 16.

2. Japanese Unexamined Patent Publication No.Hei.9-8925:

A terminal is connected to an intercommunication system comprising a master set installed in a room of a house and a slave set installed at an entrance so that voice and data transmission reception is attained among them through the communication. As the terminal, a remote control terminal used at a location apart from the master set in the house or a portable terminal or the like used at a visiting place is connected. Furthermore, a camera is provided to the intercom slave set and a monitor is provided to the master set and the terminal to communicate image data of a visitor. Moreover, a parcel reception box is provided whose lock is controlled remotely for receiving a parcel.

3. Japanese Unexamined Patent Publication No.Hei.11-74977:

An intercom with monitor TV 2 is provided with a function as a portable terminal of a digital radio communication system.

The intercom with monitor TV 2 is connected to a doorphone with TV camera 1 having a TV camera which image-picks up a visitor, through a signal line 3. When a signal for notifying the visitor is sent to the intercom with monitor TV 2 from the doorphone with TV camera 1, the intercom with monitor TV 2 executes a answering call with the doorphone with TV camera 1, monitors a visitor video by a video signal of the TV camera, transmits the signal for visitor notification and the video signal of the TV camera to a portable terminal 6' via a base station 5 and realizes the answering call and the monitoring of the visitor video in PC 7 to which the

portable terminal 6' is attached.

4. Japanese Unexamined Patent Publication No.2000-341421:

When one of call buttons 2a₁, etc., provided on a slave machine 1 of an intercommunication system is depressed, a master machine 10 of the intercommunication system calls a portable radio terminal 40, etc., corresponding to the pressed call button through a master radio equipment 30. When a location of the radio terminal 40 is not registered in the master radio equipment 30, the master machine 10 calls the terminal 40 through a base radio station 60, etc., by transmitting a subscriber number of the terminal 40 to a public telephone network 50.

5. Japanese Unexamined Patent Publication No.Hei.10-40485:

An absent home supervision apparatus comprises a fire sensor 1 for sensing physical phenomenon such as smoke or the like in an absent home and a notification process section (control circuit) 21 having a notified destination storage section 71 and a notification data storage section 72, which are set notified destination of a portable phone 4 and notification data in advance, respectively. At a time of calling the telephone terminal 4, which is set in the notified destination storage section 71 as the notified destination, via a public network 3 based on a fire signal from the fire sensor 1, the notification process section 21 transmits the notification data set in the notification data storage section 72.

6. Japanese Unexamined Patent Publication No.2001-76273:

The home security system comprises: a communication equipment 105 having a monitoring camera 102, a highly-efficient moving image encoder 103 for highly efficiently encoding a photographed moving image and a call incoming/originating controller 104 for transmitting the moving image by a low bit rate to a communication terminal 106 having a call-incoming; a controller 101 for controlling the communication equipment 105; and a portable terminal 106 for communicating with the communication equipment 105 through a base station 107 and a communication line 108.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-177969

(43) 公開日 平成11年(1999) 7 月 2 日

(51) Int.Cl.⁹
H 0 4 N 7/18
G 0 5 B 23/02
G 0 8 B 13/196

識別記号

3 0 1

F I

H 0 4 N 7/18
G 0 5 B 23/02
G 0 8 B 13/196

F

3 0 1 T

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平9-346642

(22) 出願日 平成 9 年(1997)12月16日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目 1 番
1 号

(72) 発明者 関口 勇

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内

(72) 発明者 荒井 勇

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目 1 番
1 号 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 古谷 史旺 (外 1 名)

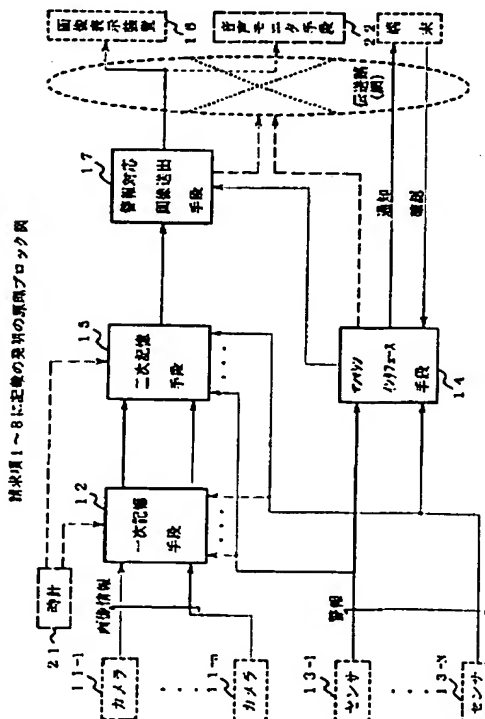
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像監視装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、所望の領域の状況の監視を可能とする画像監視装置に関し、事象が生じた時点の状況を自動的に監視することを目的とする。

【解決手段】 カメラに対応した面を有し、そのカメラが出力する画像情報をその面にリサイクリックに記録する一次記憶手段と、カメラに予め決められた相関性を有するセンサが与える警報について、通知と確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとるマンマシンインタフェース手段と、センサによって警報が与えられたときに、一次記憶手段が有する面の内、該当する警報の源に対応した面にその警報の発生時点に先行する期間に記録された画像情報を保存する二次記憶手段と、マンマシンインタフェース手段が通知した警報について確認が行われたときに、二次記憶手段によって保存された画像情報を画像表示装置に送出する警報対応画像送出手段とを備えて構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 単一または複数 n のカメラの何れかに対応した M ($\geq n$)個の面を有し、これらのカメラによって与えられた画像情報をこれらの面に並行してリサイクリックに記録する一次記憶手段と、

前記単一または複数のカメラに予め決められた相関性を有するセンサが与える警報について、通知とその通知の確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとるマンマシンインタフェース手段と、

前記センサの何れかによって警報が与えられたか否かを判別し、その判別の結果が真であるときに、前記一次記憶手段が有する M 個の面の内、該当する警報の源であるセンサに対応した面にその警報の発生時点に先行する期間に亘って記録された画像情報を保存する二次記憶手段と、

前記マンマシンインタフェース手段によって通知が行われた警報についてそのマンマシンインタフェース手段を介して確認が行われたときに、前記二次記憶手段によって保存された画像情報を画像表示装置に送出する警報対応画像送出手段とを備えたことを特徴とする画像監視装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像監視装置において、

時刻を与える時計を有し、
一次記憶手段は、

前記時計によって与えられた時刻を M 個の面に個別に記憶される画像情報に盛り込み、あるいはこれらの M 個の面に記憶される画像情報に共通の付帯情報として記録する手段を有し、

二次記憶手段は、

前記時計によって与えられた時刻が前記共通の付帯情報として前記一次記憶手段によって記録された場合には、その付帯情報の内、保存されるべき画像情報に対応する付帯情報をその画像情報に盛り込む手段を有することを特徴とする画像監視装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像監視装置において、

時刻を与える時計を有し、

二次記憶手段は、

保存されるべき画像情報に前記時計によって与えられた時刻を盛り込む手段を有することを特徴とする画像監視装置。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の画像監視装置において、

単一または複数のカメラによって与えられた画像情報には、

その画像情報によって示される被写体の方向から発せられた音を示す音響情報が盛り込まれ、

警報対応画像送出手段によって画像表示装置に送出された画像情報に盛り込まれた音響情報を電気-音響変換

し、前記音を復元する音響モニタ手段を備えたことを特徴とする画像監視装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載の画像監視装置において、

一次記憶手段は、

センサによって与えられた警報を M 個の面に個別に記憶される画像情報に盛り込み、あるいはこれらの M 個の面に記憶される画像情報に共通の付帯情報として記録する手段を有し、

二次記憶手段は、

前記センサによって与えられた警報が前記共通の付帯情報として前記一次記憶手段によって記録された場合には、その付帯情報の内、保存されるべき画像情報に対応する付帯情報をその画像情報に盛り込む手段を有することを特徴とする画像監視装置。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5の何れか1項に記載の画像監視装置において、

マンマシンインタフェース手段は、

センサが与える警報について、履歴の通知と、その履歴に含まれる警報の何れかに対する確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとり、警報対応画像送出手段は、前記マンマシンインタフェース手段を介して確認が行われたときに、その確認の対象となった警報について、発生時点に先行する期間に亘って二次記憶手段に保存された画像情報を画像表示装置に送出することを特徴とする画像監視装置。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載の画像監視装置において、マンマシンインタフェース手段は、マンマシンインタフェースに供されるべき端末との間に敷設された伝送路あるいは網に、通知と確認とを実現する何らかの伝送情報が伝送されるべき期間に限ってパスを形成する手段を有することを特徴とする画像監視装置。

【請求項8】 請求項1ないし請求項7の何れか1項に記載の画像監視装置において、警報対応画像送出手段は、画像表示装置との間に敷設された伝送路あるいは網に、その画像表示装置宛に画像情報が送出される期間に限ってパスを形成する手段を有することを特徴とする画像監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、センサが設置された領域の状況を画像として表示することによって、その領域の監視を可能とする画像監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータのように処理量が高い情報端末が低廉化され、このような情報端末に適応した多様なアプリケーションシステムの効率的な構築を可能とするパッケージソフトウェアが広く普及すると共に、高度の電気通信技術が適用された伝送系は

市場の自由化と競争原理との下で安価に利用可能となりつつある。

【0003】したがって、公共機関や企業体に併せて、一般家庭の防犯を実現するセキュリティシステムの多くについては、上述した情報処理技術と電気通信技術との有機的な組み合わせとして安価に構築され、かつ高い信頼性が達成されている。図4は、従来の画像監視装置の構成例を示す図である。図において、カメラ80の出力は符号化部81を介して多重化部82-1の対応する多重化入力に接続され、センサ83-1～83-nの出力は多重化部82-1の対応する多重化入力に接続される。多重化部82-1の出力は伝送装置84-1を介して伝送路85の一端に接続され、その伝送路85の他端は伝送装置84-2を介して多重化部82-2の入力に接続される。多重化部82-2の一方の逆多重化出力は復号化部86を介して分岐増幅部87の入力に接続され、その分岐増幅部87の一方の出力と他方の出力とはそれぞれモニタ88とVTR89との入力に接続される。多重化部84-2の他方の逆多重化出力は、警報器90の入力に接続される。

【0004】このような構成の従来例では、センサ83-1～83-nは監視の対象となるべき領域に設置され、かつカメラ80は図示されない雲台に取り付けられると共に、これらのセンサ83-1～83-nがそれぞれ設置された箇所に対して相対的な位置が予め決められた領域の状況を示す画像情報を出力する。符号化部81はその画像情報に所定の圧縮符号化処理を施すことによって圧縮画像情報を生成し、多重化部82-1はその圧縮画像情報とセンサ83-1～83-nが出力する警報情報とを多重化することによって多重化信号を生成すると共に、伝送装置84-1を介して伝送路85にその多重化信号を送出する。

【0005】一方、多重化部84-2は、伝送路85を介して受信される多重化信号を伝送装置84-2を介して取り込み、その多重化信号を上述した圧縮画像情報と警報情報とに分離する。復号化部86はその圧縮画像情報に所定の復号化処理を施すことによって既述の画像情報を復元し、かつ分岐増幅部87はその画像情報を所定のレベルでモニタ88とVTR89とに与える。

【0006】したがって、カメラ80によってとらえられた画像は、ほぼ実時間でモニタ88の表示画面に表示され、かつ並行してVTR89に装着されたビデオテープに記録される。また、警報器90は、多重化部84-2によって分離された警報情報何らかの事象（例えば、不正規の侵入者が検出されたこと。）を示す場合に、所定の音響信号を発すると共に、その旨を示す光学的な警報（例えば、断続して駆動されるランプから発せられる点滅光）を発する。

【0007】したがって、モニタ88、VTR89および警報器90が設置された監視センタでは、担当者は、そのモニタ88の表示画面に表示される画像に基づいて

上述した領域の状況を監視することができ、かつ既述の音響信号と警報との何れかに応じて「何らかの事象が生じたこと」を認識した場合には、先行してVTR89に記録された画像情報を適宜再生してモニタ88の表示画面に表示させることによって、同様の領域の状況について把握することができる。

【0008】なお、上述した従来例では、何ら事象が発生していない状態であってもカメラ80によって出力された画像情報がVTR89に常時記録されているが、例えば、その記録には多重化部84-2によって分離された警報情報何らかの事象を示す場合に限り自動的に開始されてもよい。また、上述した従来例では、カメラ80によって出力された画像情報がVTR89に装着されたビデオテープに記録されているが、例えば、ランダムアクセスが可能であるビデオディスクドライブがそのVTR89に代えて適用されてもよい。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した従来例では、モニタ88の表示画面を目視することによって行われる監視には担当者の忍耐が要求され、かつ眼精疲労が生じるために適正な交代制の採用が要求され、さらに、このような交代性の下でも取りこぼしが発生する可能性があった。

【0010】また、VTR89に記録された画像情報の内、上述した音響信号や警報が発せられた時点を含む期間に記録された画像情報の特定については、そのVTR89の手動操作に応じた巻き戻しや再生によって行われるために、作業が煩雑であり、その音響信号や警報に適応した状況の把握と対処に時間を要し、かつ発生した事象に対する対処に遅れが生じる可能性が高かった。

【0011】さらに、VTR89に装着された記録媒体（テープ）の交換が行われている期間に生じた事象については、その事象に対応した状況の把握は困難であった。また、カメラ80に代えて複数のカメラが設置され、かつ監視の対象となるべき領域が監視センタから遠隔の地点にある場合には、実際に与えられた警報信号に適応した有効な状況がこれらのカメラの何れかから得られるかを予測することが困難であるために、多重化部82-1、82-2の多重度と伝送装置84-1、84-2および伝送路85の伝送容量とが大きな値に設定されなければならない、コスト高であった。

【0012】本発明は、何らかの事象が生じた時点で先行する期間の状況が自動的に可視情報として取得できる画像監視装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1～8に記載の発明の原理ブロック図である。

【0014】請求項1に記載の発明は、単一または複数nのカメラ11-1～11-nの何れかに対応したN($\geq n$)個の面を有し、これらのカメラ11-1～11-nによって

与えられた画像情報をこれらの面に並行してリサイクリックに記録する一次記憶手段12と、単一または複数のカメラ11-1~11-nに予め決められた相関性を有するセンサ13-1~13-Nが与える警報について、通知とその通知の確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとるマンマシンインタフェース手段14と、センサ13-1~13-Nの何れかによって警報が与えられたか否かを判別し、その判別の結果が真であるときに、一次記憶手段12が有するM個の面の内、該当する警報の源であるセンサに対応した面にその警報の発生時点に先行する期間に亘って記録された画像情報を保存する二次記憶手段15と、マンマシンインタフェース手段14によって通知が行われた警報についてそのマンマシンインタフェース手段14を介して確認が行われたときに、二次記憶手段15によって保存された画像情報を画像表示装置16に送出する警報対応画像送出手段17とを備えたことを特徴とする。

【0015】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像監視装置において、時刻を与える時計21を有し、一次記憶手段12は、時計21によって与えられた時刻をM個の面に個別に記憶される画像情報に盛り込み、あるいはこれらのM個の面に記憶される画像情報に共通の付帯情報として記録する手段を有し、二次記憶手段15は、時計21によって与えられた時刻が共通の付帯情報として一次記憶手段12によって記録された場合には、その付帯情報の内、保存されるべき画像情報に対応する付帯情報をその画像情報に盛り込む手段を有することを特徴とする。

【0016】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の画像監視装置において、時刻を与える時計21を有し、二次記憶手段15は、保存されるべき画像情報に時計21によって与えられた時刻を盛り込む手段を有することを特徴とする。請求項4に記載の発明は、請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の画像監視装置において、単一または複数のカメラ11-1~11-Nによって与えられた画像情報には、その画像情報によって示される被写体の方向から発せられた音を示す音響情報が盛り込まれ、警報対応画像送出手段17によって画像表示装置16に送出された画像情報に盛り込まれた音響情報を電気-音響変換し、音を復元する音響モニタ手段22を備えたことを特徴とする。

【0017】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載の画像監視装置において、一次記憶手段12は、センサ13-1~13-Nによって与えられた警報をM個の面に個別に記憶される画像情報に盛り込み、あるいはこれらのM個の面に記憶される画像情報に共通の付帯情報として記録する手段を有し、二次記憶手段15は、センサ13-1~13-Nによって与えられた警報が共通の付帯情報として一次記憶手段によって記録された場合には、その付帯情報の内、保存されるべき

き画像情報に対応する付帯情報をその画像情報に盛り込む手段を有することを特徴とする。

【0018】請求項6に記載の発明は、請求項1ないし請求項5の何れか1項に記載の画像監視装置において、マンマシンインタフェース手段14は、センサ13-1~13-Nが与える警報について、履歴の通知と、その履歴に含まれる警報の何れかに対する確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとる、警報対応画像送出手段17は、マンマシンインタフェース手段14を介して確認が行われたときに、その確認の対象となった警報について、発生時点に先行する期間に亘って二次記憶手段15に保存された画像情報を画像表示装置16に送出することを特徴とする。

【0019】請求項7に記載の発明は、請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載の画像監視装置において、マンマシンインタフェース手段14は、マンマシンインタフェースに供されるべき端末との間に敷設された伝送路あるいは網に、通知と確認とを実現する何らかの伝送情報が伝送されるべき期間に限ってパスを形成する手段を有することを特徴とする。

【0020】請求項8に記載の発明は、請求項1ないし請求項7の何れか1項に記載の画像監視装置において、警報対応画像送出手段17は、画像表示装置16との間に敷設された伝送路あるいは網に、その画像表示装置16宛に画像情報が送出される期間に限ってパスを形成する手段を有することを特徴とする。請求項1に記載の発明にかかわる画像監視装置では、一次記憶手段12は、カメラ11-1~11-nの何れかに対応したM($\geq n$)個の面を有し、これらのカメラ11-1~11-nによって与えられた画像情報をこれらの面に並行してリサイクリックに記録する。二次記憶手段15は、カメラ11-1~11-nに対して予め決められた相関性を有するセンサ13-1~13-Nの何れかによって警報が与えられたときに、一次記憶手段12が有するM個の面の内、該当する警報の源であるセンサに対応した面にその警報の発生時点に先行する期間に亘って記録された画像情報を保存する。さらに、マンマシンインタフェース手段14は、上述したセンサ13-1~13-Nが与える警報について、通知とその通知の確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとる。警報画像送出手段17は、このようにしてマンマシンインタフェース手段14を介して通知された警報について確認が行われたときに、上述したように二次記憶手段15によって保存された画像情報を画像表示装置16に送出する。

【0021】すなわち、センサ13-1~13-Nの何れかによって警報が与えられる事象が発生した場合には、その事象に先行してカメラ11-1~11-nによってとらえられた画像を示す画像情報の内、該当する事象に対応した画像情報が自動的に抽出されると共に、画像表示画面16の表示画面に表示されるので、従来例に比べて監視

にかかわる作業の煩雑さが緩和され、かつ監視業務の効率化がはかれる。

【0022】請求項2に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1に記載の画像監視装置において、一次記憶手段12は、時計21によって与えられた時刻をM個の面に個別に記憶される画像情報に盛り込み、あるいはこれらのM個の面に記憶される画像情報に共通の付帯情報として記録する。さらに、二次記憶手段15は、時計21によって与えられた時刻が上述した共通の付帯情報として一次記憶手段12によって記録された場合には、その付帯情報の内、保存されるべき画像情報に対応する付帯情報をその画像情報に盛り込む。

【0023】すなわち、画像表示画面16の表示画面に表示される画像には、時計21によって与えられた時刻情報が含まれるので、センサ13-1～13-Nの何れかによって該当する警報が発せられた時刻に対応するコマの絞り込み、その時刻に対して先行する時間や経過した時間との関連性において画像の解析を行うことが可能となる。

【0024】請求項3に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1の何れか1項に記載の画像監視装置において、二次記憶手段15は、保存されるべき画像情報に時計21によって与えられた時刻を盛り込む。すなわち、二次記憶手段15に保存される画像情報には、センサ13-1～13-Nの何れかによって警報が発せられた後に限って時刻が盛り込まれるので、請求項2に記載の発明に比べて一次記憶手段12の記憶容量が増加することなく、該当する警報の発生時点と、その発生時点から経過した時間との関連性において画像情報の解析を行うことが可能となる。

【0025】請求項4に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1ないし請求項3の何れか1項に記載の画像監視装置において、単一または複数のカメラ11-1～11-Nによって与えられた画像情報には、その画像情報によって示される被写体の方向から発せられた音を示す音響情報が盛り込まれる。音響モニタ手段22は、警報対応画像送出手段17によって画像表示装置16に送出された画像情報に盛り込まれた音響情報を電気-音響変換し、上述した音を復元する。

【0026】すなわち、センサ13-1～13-Nの何れかによって警報が発せられた時点に先行する期間について、画像および音に基づく監視が可能であるので、請求項1～3に記載の画像監視装置に比べて、監視業務の効率と確度とが高められる。請求項5に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1ないし請求項4の何れか1項に記載の画像監視装置において、一次記憶手段12は、センサ13-1～13-Nによって与えられた警報をM個の面に個別に記憶される画像情報に盛り込み、あるいはこれらのM個の面に記憶される画像情報に共通の付帯情報として記録する。さらに、二次記憶手段15は、

これらのセンサ13-1～13-Nによって与えられた警報が上述した共通の付帯情報として一次記憶手段12によって記録された場合には、その付帯情報の内、保存されるべき画像情報に対応する付帯情報をその画像情報に盛り込む。

【0027】すなわち、センサ13-1～13-Nによって与えられた警報の組み合わせが画像情報に対応付けられて二次記憶手段15に保存され、かつ画像表示装置16等に向けて送出されるので、これらのセンサ13-1～13-Nが感応すべき物理量の組み合わせや配置等に応じて複雑なタイミングで作動した場合であっても、その画像情報については請求項1～4に記載の発明に比べて多様な形態に基づく解析が可能となる。

【0028】請求項6に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1ないし請求項5の何れか1項に記載の画像監視装置において、マンマシンインタフェース手段14は、センサ13-1～13-Nが与える警報について、履歴の通知と、その履歴に含まれる警報の何れかに対する確認とにかかわるマンマシンインタフェースをとる。また、警報対応画像送出手段17は、マンマシンインタフェース手段14を介して上述した確認が行われたときに、その確認の対象となった警報について、発生時点に先行する期間に亘って二次記憶手段15に保存された画像情報を画像表示装置16に送出する。

【0029】すなわち、センサ13-1～13-Nの内、複数のセンサが感応する物理量の組み合わせや配置等に応じて複雑なタイミングで作動した場合であっても、上述した履歴に含まれ、かつ操作者によって選択された警報に対応する画像に基づいて監視業務が適宜進められる。

請求項7に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1ないし請求項6の何れか1項に記載の画像監視装置において、マンマシンインタフェース手段14は、マンマシンインタフェースに供されるべき端末との間に敷設された伝送路あるいは網に、通知と確認とを実現する何らかの伝送情報が伝送されるべき期間に限ってパスを形成する手段を有する。

【0030】すなわち、センサ13-1～13-Nの全てによって何ら警報が与えられない期間には、通知されるべき警報の発生とその警報の確認とを示す伝送情報の伝送を常時可能とするために従来例において形成されていたパスは形成されないので、従来例に比べてランニングコストが節減される。

【0031】請求項8に記載の発明にかかわる画像監視装置では、請求項1ないし請求項7の何れか1項に記載の画像監視装置において、警報対応画像送出手段17は、画像表示装置16との間に敷設された伝送路あるいは網に、その画像表示装置16宛に画像情報が送出される期間に限ってパスを形成する。すなわち、センサ13-1～13-Nの全てによって何ら警報が与えられない期間には、VTR等の記録媒体に記録されるべき画像情報の

伝送に供されるパスは形成されないで、従来例に比べてランニングコストが節減される。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施形態について詳細に説明する。図2は、請求項1～8に記載の発明に対応した実施形態を示す図である。図において、図4に示すものと機能および構成が同じものについては、同じ符号を付与して示し、以下では、その動作にかかわる説明を省略する

本実施形態と図4に示す従来例との構成の相違点は、カメラ80に代えてカメラ80-1～80-nが備えられ、符号化部81および多重化部82-1に代えてロギング部50が備えられ、多重化部82-2、復号化部86および分岐増幅部87に代えて端末インタフェース部51が備えられ、VTR89に代えて表示部52および操作部53が備えられた点にある。

【0033】また、ロギング部50では、符号化部54のn個の入力にはそれぞれカメラ80-1～80-nの出力が接続され、その符号化部54の出力が分岐部55を介して切り替え部56の一方の入力と一次メモリ57の書き込み入力とに接続される。一次メモリ57の読み出し出力は二次メモリ58の書き込み入力に接続され、その二次メモリ58の読み出し出力は切り替え部56の他方の入力に接続される。切り替え部56の出力は多重分離部59-1の一方の多重化入力に接続され、その多重分離部59-1のライン端子は伝送装置84-1を介して伝送路85の一端に接続される。センサ83-1～83-nの出力と多重分離部59-1の分離出力とはそれぞれ制御部60の対応する入力に接続され、その制御部60の出力端子は多重分離部59-1の他方の多重化入力に接続される。制御部60の第一ないし第三の制御出力は、一次メモリ57、二次メモリ58および切り替え部56の制御端子にそれぞれ接続される。

【0034】さらに、端末インタフェース部51では、既述の多重分離部59-1に対向する多重分離部59-2のライン端子には伝送装置84-2を介して伝送路85の他端が接続され、その多重分離部59-2の一方の分離出力は復号化部86を介してモニタ88に接続される。また、多重分離部59-2の他方の分離出力と多重化入力とは、それぞれ表示部52の入力と操作部53の出力とが接続される。

【0035】なお、本実施形態と図1に示すブロック図との対応関係については、カメラ80-1～80-nおよび符号化部54はカメラ11-1～11-nに対応し、分岐部55、一次メモリ57および制御部60は一次記憶手段12に対応し、センサ83-1～83-nはセンサ13-1～13-nに対応し、表示部52、操作部53および制御部60はマンマシンインタフェース手段14に対応し、制御部60、二次メモリ58および切り替え部56は二次記憶手段15に対応し、復号化部86およびモニタ88

は画像表示装置16および音響モニタ手段22に対応し、制御部60および切り替え部56は警報対応画像送出手段17に対応する。

【0036】以下、図2を参照して請求項1に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。なお、ここでは、請求項1に記載の発明に対応した本実施形態の動作に関する限り、簡単のため、切り替え部56と制御部60とについては、「多重分離部59-1、伝送装置84-1、伝送路85、伝送装置84-2および多重分離部59-2を介することなく復号化部86と表示部52および操作部53とに直結される」と仮定する。

【0037】一次メモリ57は、それぞれカメラ80-1～80-nに個別に対応し、かつ共通のアドレス空間に配置されたn個の面を有する。符号化部54は、カメラ80-1～80-nによって個別に与えられた画像情報1～画像情報nに並行して圧縮符号化処理が施すことによって、これらの画像情報1～画像情報nに個別に対応したn個の圧縮画像情報を生成する。分岐部55はこれらのn個の圧縮画像情報を切り替え部56と一次メモリ57の対応する面に並行して与え、かつ制御部60はその一次メモリ57の領域管理を行うと共に、これらの圧縮画像情報を一次メモリ57の対応する面に並行してリサイクルに書き込む。

【0038】さらに、このような状態では、制御部60は、センサ83-1～83-nから何らかの警報情報が与えられるか否かを判別し、かつ上述したように分岐部55を介して与えられるn個の圧縮画像情報の内、何れか1つを選択すべき旨の指令を切り替え部56に与える。端末インタフェース部51では、復号化部86は、切り替え部56によって選択された圧縮画像情報に復号化処理を施すことによって画像情報を復元し、かつその画像情報をモニタ88に与える。

【0039】また、ロギング部50では、制御部60は、センサ83-1～83-nから警報情報が何ら与えられていない期間には、その旨を示す「正常信号」を出力する。端末インタフェース部51では、表示部52にその「正常信号」を与える。したがって、モニタ88、表示部52および操作部53が設置された監視センタでは、担当者は、カメラ80-1～80-nの何れかによって画像としてとらえられた状況をモニタ88の表示画面を介して可視情報として把握し、かつ不正常な状態を示す事象が何ら発生していないことを把握することができる。

【0040】しかし、センサ83-1～83-nの何れか（ここでは、簡単のため、符号「83-x」($1 \leq x \leq n$)で示されると仮定する。)によって警報情報が与えられた場合には、制御部60は、その警報情報の発生および属性（関連する設備、地域等を示す）を示す緊急情報を出力する。また、制御部60は、その時点において書き込みの対象となっている一次メモリ57のアドレス（全ての面について共通である。）（以下、「警報発生時アド

レス」という。)を特定し、かつ既述の通りにリサイクリックに行われるべき書き込みの過程において、時系列の順に(例えば、30秒間に亘って)先行して書き込みの対象となった面xの領域(以下、「先行書き込み領域」という。)と、反対に(例えば、10秒間に亘って)後続して書き込みの対象となった面xの領域(以下、「後続書き込み領域」という。)とに書き込まれた圧縮画像情報を二次メモリ58にファイルとして保存する。

【0041】監視センタでは、端末インタフェース部51は上述した緊急情報を表示部52に与え、その表示部52には、既述の警報情報について、発生したと属性とが表示される。また、担当者がその警報情報の発生および属性を認識して操作部53に所定の操作を行うと、ロギング部50に備えられた制御部60はその旨を認識する。

【0042】さらに、制御部60は、上述したファイルの内容を選択すべき旨の指令を切り替え部56に与え、かつこのファイルの内容の読み出しを二次メモリ58に要求する。端末インタフェース部51では、復号化部86は、先行して切り替え部56から与えられていた圧縮画像情報に代えて与えられる上述したファイルの内容

(圧縮画像情報)に復号化処理を施すことによって、センサ83-1~83-nの内、警報情報を出力したセンサ83-xに対応するカメラ80-xがその警報情報が発生した時点の前後に光学的にとらえた状況を可視情報としてモニタ88に出力する。

【0043】このように本実施形態によれば、何らかの事象が発生した時点に先行および後続してとらえられた状況が自動的に、かつ確度高く特定されると共に、表示されるので、監視業務にかかわる作業性の効率化と作業環境の向上とがはかれる。以下、図2を参照して請求項2、3に記載の発明に対応した実施形態について説明する。

【0044】本実施形態と請求項1に記載の発明に対応した実施形態との構成の相違点は、図2に点線で示されるように、出力が制御部60の対応する入力に接続された時計60aが備えられた点にある。なお、本実施形態と図1に示すブロック図との対応関係については、時計60aが時計21に対応する点を除いて既述の通りであるから、ここではその説明を省略する。

【0045】以下、本実施形態の動作を説明する。ロギング部50では、時計60aは、常時計時を行うことによって日時を与える。制御部60は、一次メモリ57に蓄積されるべきn個の圧縮画像情報の全て対して、あるいはこれらの圧縮画像情報に共通に、上述した日時を示すタイムスタンプを所定の頻度で対応付けることによってその一次メモリ57に記録する。

【0046】また、制御部60は、時計60aによって与えられた日時を示すタイムスタンプを既述の緊急情報

に含まれる属性に付加してその緊急情報を送出する。さらに、制御部60は、何らかの事象が発生したために、先行書き込み領域と後続書き込み領域とに蓄積された圧縮画像情報が二次メモリ58にファイルとして格納されるべき場合には、その圧縮画像情報に対応付けられて一次メモリ57に記録されたタイムスタンプをそのファイルに盛り込む。

【0047】一方、監視センタでは、表示部52には、その属性に含まれるタイムスタンプが表示されるので、担当者は、生起した個々の事象について発生時点を把握することができる。また、端末インタフェース部51では、復号化部86は、切り替え部56を介して与えられる圧縮画像情報にタイムスタンプが盛り込まれている場合には、これらの圧縮画像情報で示される画像にタイムスタンプで示される日時を付加して(例えば、テロップとして)表示する。

【0048】このように本実施形態によれば、何らかの事象が生起した日時が担当者に自動的に通知され、その事象が生起した後にモニタ88の表示画面に自動的に表示される状況には対応するカメラによってとらえられた日時が併せて表示されるので、請求項1に記載の発明に対応した実施形態に比べて、その状況の時系列的な変化について客観的な監視と把握とが可能となる。

【0049】なお、本実施形態では、一次メモリ57に蓄積されるべき圧縮画像情報にタイムスタンプが対応付けられて蓄積されているが、このようなタイムスタンプについては、例えば、二次メモリ58にファイルとして保存される圧縮画像情報にそのファイルの一部として盛り込まれてもよい。以下、図2を参照して請求項4に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。

【0050】本実施形態では、カメラ80-1~80-nは被写体の方向から発せられる音を電気信号に変換するマイクが一体化され、その電気信号を所定のデジタル信号に変換すると共に画像情報に重畳する。符号化部54はこのようにしてデジタル信号が重畳された画像情報を何ら分離することなく符号化することによって圧縮画像情報に変換し、かつ復号化部86は反対に復号化することによってデジタル信号が重畳された画像情報を復元する。

【0051】また、モニタ88は、復号化部86によって与えられる画像情報からデジタル情報を抽出すると共に、その画像情報で示される画像を表示画面に表示しつつ、このデジタル情報で示される音を電気一音響変換して出力する。さらに、一次メモリ57に記録される圧縮画像情報と二次メモリ58にファイルとして格納される圧縮画像情報については、これらの圧縮画像情報に含まれるデジタル信号の成分を除去し、あるいは抑圧する処理はなんら施されない。

【0052】したがって、本実施形態によれば、監視センタでは、何らかの事象が発生したセンサに対応するカ

メラによってとらえられた音がそのカメラによって光学的にとらえられた状況と共にモニタ88を介して得られるので、その状況にかかわる把握の確度が高められる。以下、図2を参照して請求項5に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。

【0053】ロギング部50では、制御部60は、一次メモリ57に蓄積されるべきn個の圧縮画像情報の全てに対して、あるいはこれらの圧縮画像情報に共通に、センサ83-1~83-nの全てによって与えられる警報情報の組み合わせを所定の頻度で対応付けてその一次メモリ57に記録する。また、制御部60は、何らかの事象が発生したために、先行書き込み領域と後続書き込み領域とに蓄積された圧縮画像情報が二次メモリ58にファイルとして格納されるべき場合には、その圧縮画像情報に対応付けられて一次メモリ57に記録された警報情報の組み合わせをそのファイルに盛り込む。

【0054】一方、端末インタフェース部51では、復号化部86は、切り替え部56を介して与えられる圧縮画像情報に上述した警報情報の組み合わせが盛り込まれている場合には、これらの圧縮画像情報で示される画像にこれらの警報情報を付加して（例えば、テロップとして）モニタ88の表示画面に表示する。このように本実施形態によれば、何らかの事象が生じた時点の前後においてセンサ83-1~83-nによって得られた警報情報の組み合わせが担当者に自動的に通知されるので、請求項1~4に記載の発明に対応した実施形態に比べて、その状況の時系列的な変化について客観的な監視と把握が可能となる。

【0055】なお、本実施形態では、一次メモリ57の全ての面に記録されるべき圧縮画像情報について、センサ83-1~83-nによって得られた警報情報の全てが対応付けられて記録されているが、これらの警報情報の内、個々の面に対応したセンサとの関連性が有用と判断される警報情報のみの組み合わせが対応付けられて記録されてもよい。

【0056】以下、図2を参照して請求項6に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。本実施形態では、制御部60は、何らかの事象が生じる度に、その事象について、識別情報（ここでは、簡単のため検出を行ったセンサを示すと仮定する。）と生じた時点を示すタイムスタンプとの組み合わせを表示部52に向けて送出する。

【0057】また、制御部60は、二次メモリ58にファイルとして格納されるべき圧縮画像情報には、上述した識別情報とタイムスタンプとの組み合わせを適宜付加する。表示部52は、操作者によって指示されない限り、何らかの事象が生じる度に、上述したように制御部60によって送出された識別情報とタイムスタンプとの組み合わせを蓄積し、その組み合わせの列を時系列の昇順（あるいは降順）に表示すると共に、警報を発する。

【0058】操作部53は、操作者が「上述したように表示されている組み合わせの列の内、対応する画像を参照すべきと判断される組み合わせ」を指定すると、その組み合わせを制御部60宛に通知する。制御部60は、二次メモリに格納されたファイルの内、このようにして操作部53から通知された組み合わせを含むファイルを検索し、請求項1~5に記載の発明に対応した実施形態と同様にしてそのファイルの内容を端末インタフェース部51宛に送出する。

【0059】このように本実施形態によれば、センサ83-1~83-nの内、例えば、侵入者が進む経路に沿って設置されたセンサのように、複数のセンサによって次々と何らかの事象が検出された場合であっても、操作者は、これらの事象の識別情報とタイムスタンプとに併せて、時系列上とセンサの配置との相関に基づく総合的な判断を行うことによって、画像によって状況を把握すべき箇所を的確に特定することが可能となる。

【0060】なお、本実施形態では、何らかの事象が生じる度に、その事象に既述の識別情報とタイムスタンプとが付加され、かつ履歴として表示部52に送出されているが、例えば、一つの要因に応じて連鎖的に生じ得る複数の事象を操作者が別途備えられたデータベース等を参照することによって確実に把握することができるならば、これらの識別情報およびタイムスタンプの双方もしくは何れか一方は表示部52に対して送出されなくてもよい。

【0061】以下、図2を参照して請求項7、8に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。本実施形態の特徴は、ロギング部50と端末インタフェース部51との間が直結されず、図2に示されるように、多重分離部59-1、伝送装置84-1、伝送路85、伝送装置84-2および多重分離部59-2を介して接続され、これらの多重分離部59-1および伝送装置84-1が制御部60の配下で後述するように制御される点にある。

【0062】なお、以下では、多重分離部59-1、59-2が双方向に行う多重化処理および分離処理と、これらの多重分離部59-1、59-2と伝送路85との間について伝送装置84-1、84-2がそれぞれ行う通信インタフェースとについては、公知であり、かつ本願発明に直接関係がないので、説明を省略する。制御部60は、カメラ80-1~80-nから符号化部54および分岐部55を介して切り替え部56に与えられる圧縮画像情報については、特に必要でない限り端末インタフェース部51に向けて送出すべき伝送情報としては扱わない。

【0063】さらに、制御部60は、請求項1~6に記載の発明に対応した実施形態のように、警急情報を端末インタフェース部51宛に送出すべき期間と、その端末インタフェース部51から何らかの情報が受信されるべき期間と、二次メモリにファイルとして蓄積された圧縮画像情報を送出すべき期間とに限って、多重分離部59

-1および伝送装置84-1を制御することによって、これらの多重分離部59-1、伝送装置84-1、伝送路85、伝送装置84-2および多重分離部59-2を介して端末インタフェース部51との間にバスを形成する。

【0064】このように本実施形態によれば、ロギング部50と端末インタフェース部51の間には、何らかの伝送情報の送信や受信が行われるべき期間に限ってバスが形成されるので、確実にランニングコストの節減がはかられ、かつ実際に生じた事象に適應する状況の把握が確度高く効率的に行われる。なお、上述した各実施形態では、センサ83-1～83-nによって検出される物理量が何らかの形で開示されていないが、このような物理量については、例えば、赤外線や可視光の波長領域における明暗だけではなく、温度、振動、移動体等の角速度、レンジファインダやビデオカメラによって得られる情報に所定の信号処理を施すことによって得られる多様な物理量であってもよい。

【0065】また、上述したビデオカメラについては、既述のカメラ80-1～80-nの内、何れかのカメラが共用されてもよい。さらに、上述した各実施形態では、圧縮画像情報の形式が何らかの形で開示されていないが、このような圧縮画像情報を得るために適用されるべき圧縮符号化方式については、例えば、ISOによって規定されている「MPEG」、ITU-Tによって標準化が進められている画像通信符号化方式「H.32*」の何れが適用されてもよく、一次メモリ57や二次メモリ58の記憶容量が大きいことが許容される場合には、これらのメモリには画像情報が何らかの圧縮処理が施されることなく記憶されてもよい。

【0066】また、上述した実施形態では、図2に示すように、ロギング部50が機能分散化された複数のモジュール（符号化部54、分岐部55等々）によって構成されているが、そのロギング部50については、例えば、図3に示すように、

- ・ カメラ80-1～80-nに接続されたビデオエンコーダ61およびイメージプロセッサ62（符号化部54に相当する。）、

- ・ マイク80a-1～80a-nに接続されたオーディオエンコーダ63、

- ・ スピーカ64（音声による警告や注意に供される。）に接続されたオーディオデコーダ65、

- ・ センサ83-1～83-nに接続された入力ポート（DI）66、

- ・ カメラコントローラ80b-1～80b-nに接続された出力ポート（DO）67、

- ・ 一次メモリ57、

- ・ 二次メモリ58、

- ・ イントラネット68を介して端末69（端末インタフェース部51、モニタ88、表示部52および操作部53に相当する。）に接続された通信インタフェース7

0、が『これらの動作を統括し、かつ分岐部55、切り替え部56、時計60aおよび制御部60に相当するマイクロプロセッサ71』に、バス72を介して接続されることによってなるパーソナルコンピュータやワークステーションとして構成されてもよい。

【0067】

【発明の効果】上述したように請求項1に記載の発明では、従来例に比べて監視にかかわる作業の煩雑さが緩和され、かつ監視業務の効率化がはかられる。また、請求項2に記載の発明では、実際に警報が発せられた時刻に対応するコマの絞り込みと、その時刻に対して先行する時間や経過した時間との関連性における画像の解析とが可能となる。

【0068】さらに、請求項3に記載の発明では、請求項2に記載の発明に比べてハードウェアの規模が増加することなく、警報の発生時点と、その発生時点から経過した時間との関連性に基づく画像情報の解析が可能となる。また、請求項4に記載の発明では、請求項1～3に記載の発明に比べて、監視業務の効率と確度とが高められる。

【0069】さらに、請求項5に記載の発明では、複数のセンサが連鎖的に作動した場合であっても、請求項1～4に記載の発明に比べて多様な形態に基づく画像情報の解析が可能となる。また、請求項6に記載の発明では、複数のセンサが連鎖的に作動した場合であっても、操作者によって選択された警報に対応する画像に基づいて監視業務が進められる。

【0070】さらに、請求項7、8に記載の発明では、従来例に比べてランニングコストが節減される。したがって、これらの発明が適用された監視系では、コストが増加することなく、監視業務について、省力化がはかられると共に、効率および確度とが高められ、かつVTRのように可動機構や記憶媒体の交換作業を伴う部材が含まれることなく機器が構成されることによって、保守および運用にかかわる作業の簡略化と信頼性の向上とがはかられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1～8に記載の発明の原理ブロック図である。

【図2】請求項1～8に記載の発明に対応した実施形態を示す図である。

【図3】ロギング部の他の構成例を示す図である。

【図4】従来の画像監視装置の構成例を示す図である。

【符号の説明】

11、80 カメラ

12 一次記憶手段

13、83 センサ

14 マンマシンインタフェース手段

15 二次記憶手段

16 画像表示装置

17

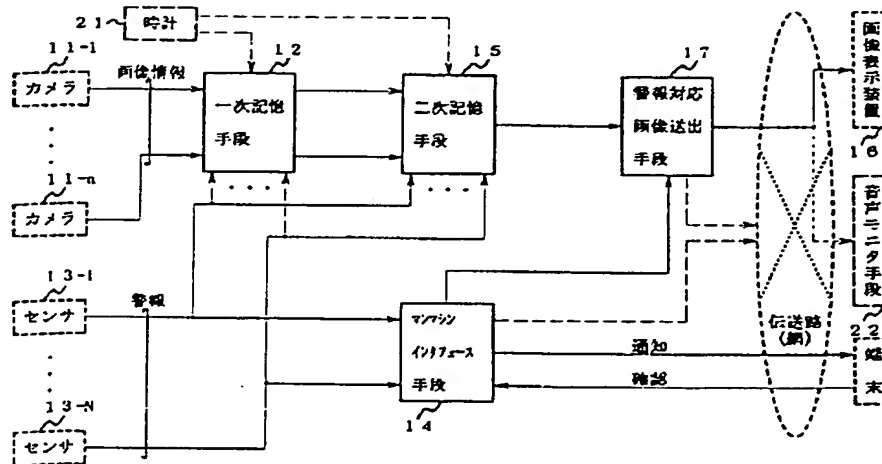
- 17 警報対応画像送出手段
- 21、60a 時計
- 22 音響モニタ手段
- 50 ロギング部
- 51 端末インタフェース部
- 52 表示部
- 53 操作部
- 54、81 符号化部
- 55 分岐部
- 56 切り替え部
- 57 一次メモリ
- 58 二次メモリ
- 59 多重分離部
- 60 制御部
- 61 ビデオエンコーダ
- 62 イメージプロセッサ
- 63 オーディオエンコーダ
- 64 スピーカ

18

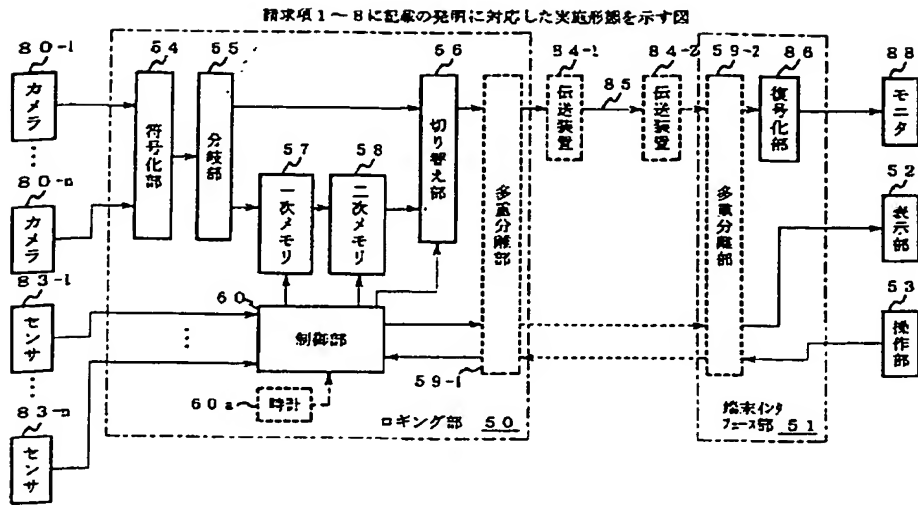
- 65 オーディオデコーダ
- 66 入力ポート(DI)
- 67 出力ポート(DO)
- 68 イントラネット
- 69 端末
- 70 通信インタフェース
- 71 マイクロプロセッサ
- 72 バス
- 80a マイク
- 10 80b カメラコントローラ
- 82 多重化部
- 84 伝送装置
- 85 伝送路
- 86 復号化部
- 87 分岐増幅部
- 88 モニタ
- 89 VTR
- 90 警報器

【図1】

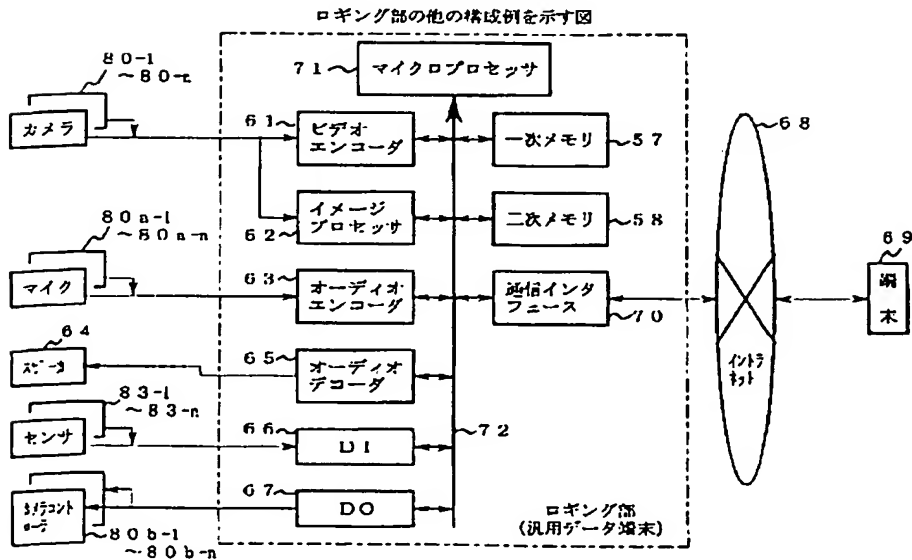
請求項1～8に記載の発明の原理ブロック図



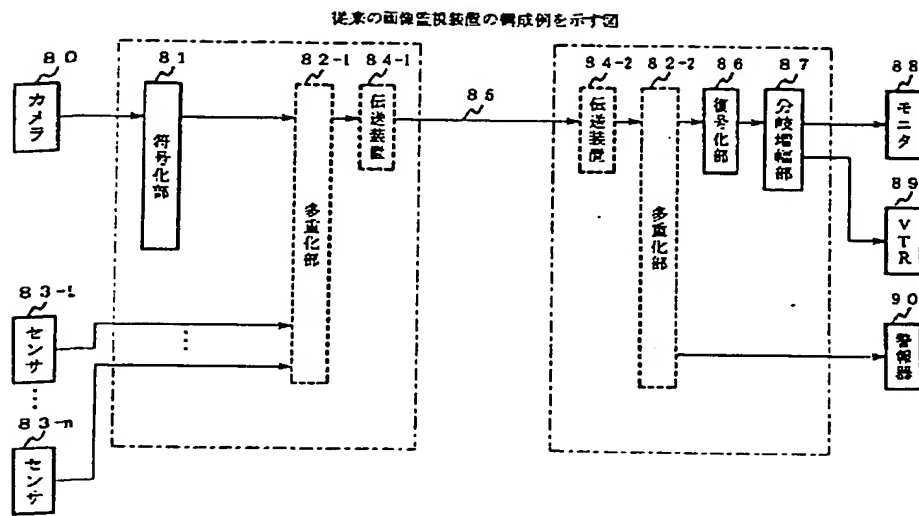
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 広瀬 勇一
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 篠崎 克也
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内
(72)発明者 了戒 仁
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内